

トマト給与が肥育豚に及ぼす影響

養豚担当
山下洋治

背景

- 最近、健康志向からトマトの需要が増え、トマトの熟れすぎなどの規格外の処理等に困っている。
- 前回の試験(100g給与)でトマトの家畜への利用性が確認できたが、給与量の増量による効果の確認が必要である。



トマトの特徴

- ビタミン、ミネラルが豊富
 - ミニトマト（果実、生）100gあたり
水分91.0%、たんぱく質1.1g、
炭水化物7.2g
 - 抗酸化作用のあるリコピンを含む
ミニトマト : 5~8mg/100g
トマト(桃太郎) : 2~3mg/100g
- ※ リコピン：抗酸化作用は、 β カロテンの2倍以上、
ビタミンE の100倍以上といわれている。
※ リコピンの摂取量の目安は1日15mg~20mg
程度といわれている。

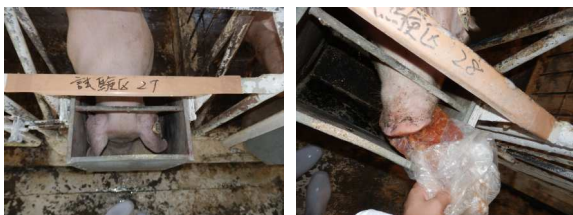
トマト(リコピン)の効果・効能

- 血糖値を下げる
- 動脈硬化の予防
- ガンの予防
- 喘息の改善
- 美白効果
- ダイエット効果
- 抗アレルギー作用
- 精液性状の改善
(人の場合)



目的

- 廃棄トマトの有効活用
- トマトの機能性を活用した付加価値のある畜産物生産
- トマト給与による発育、肉質への影響調査



トマトの処理

- 丸粒のままでは採食性、保存性が悪いので
フードプロセッサーで粉碎、凍結保存した。



実施方法

1. 飼養形態
単飼



2. 供試豚
平成26年4月11日生
交雑種（大ヨークシャー × ランドレース）
♂6頭 試験区：3頭 対照区：3頭

3. 供試飼料
試験区：市販配合飼料（肥育後期 TDN78%）
+ トマト1日400g/頭
対照区：市販配合飼料（肥育後期 TDN78%）

実施方法

4. 調査期間
平成26年7月31日～平成26年9月8日

5. 調査項目
① 発育性
② 肉質検査
（ロース肉）
③ 血液検査
④ 食味官能検査
（ロース肉、ロースハム）



6. 統計処理
t検定（肉質検査）
二項検定（食味官能検査）

結果1 (トマト成分)

リコピン(mg/100g)	4.24
βカロテン(mg/100g)	1.60

※分光光度計による簡易測定

結果2 (発育性)

	試験区	対照区
頭数(頭)	3	3
開始時体重(kg)	72.3 ± 3.2	72.0 ± 5.2
と殺時体重(kg)	108.3 ± 4.9	113.0 ± 2.6
と殺時日齢(日)	151.0 ± 0.0	151.0 ± 0.0
一日平均増体量(kg)	0.900 ± 0.050	1.025 ± 0.066
飼料摂取量(kg)	144.2 ± 4.8	135.4 ± 3.5
飼料要求率	4.01 ± 0.21	3.31 ± 0.27 *
格付	1.7 ± 0.6	1.3 ± 0.6
背脂肪(cm)	2.0 ± 0.0	1.8 ± 0.3
ロース断面積(cm ²)	18.2 ± 0.2	18.8 ± 1.3

※平均値±標準偏差

※*:p<0.05

※格付は 上:1、中:2、並:3

結果3 (肉質)

	試験区	対照区
PCS	2.5 ± 0.5	2.7 ± 0.6
肉色 L*値	50.66 ± 2.33	49.10 ± 0.81
保水性(%)	71.5 ± 1.2	74.2 ± 1.1 *
伸展率(cm ² /g)	23.1 ± 1.6	26.9 ± 1.6 *
水分(%)	74.1 ± 0.4	73.6 ± 0.4
加熱損失(%)	30.5 ± 0.5	30.3 ± 0.6
圧搾肉汁率(%)	43.3 ± 1.0	42.1 ± 1.1
破断応力×10 ⁻⁷ (N/m ²)	6.75 ± 0.93	7.63 ± 1.35

※平均値±標準偏差

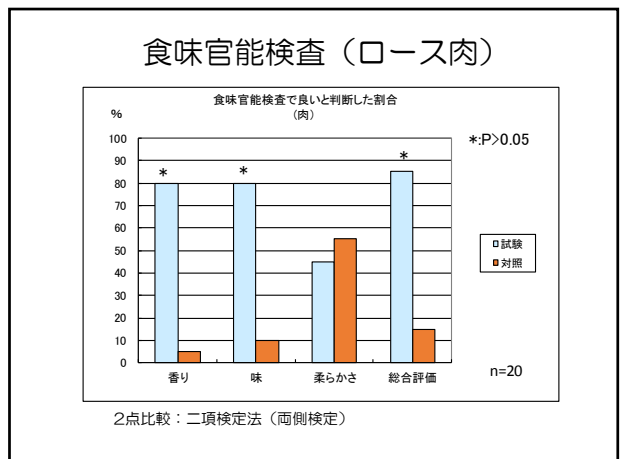
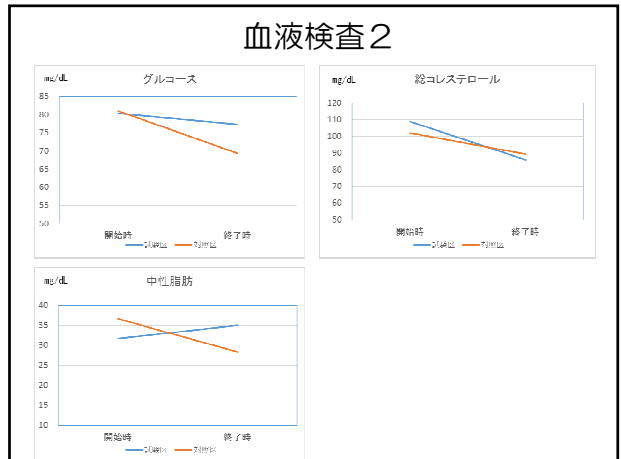
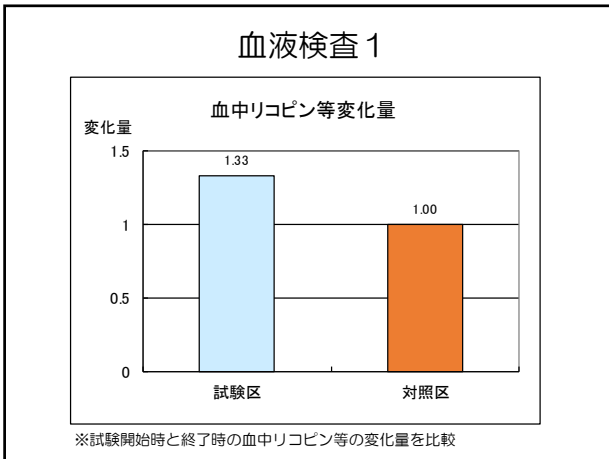
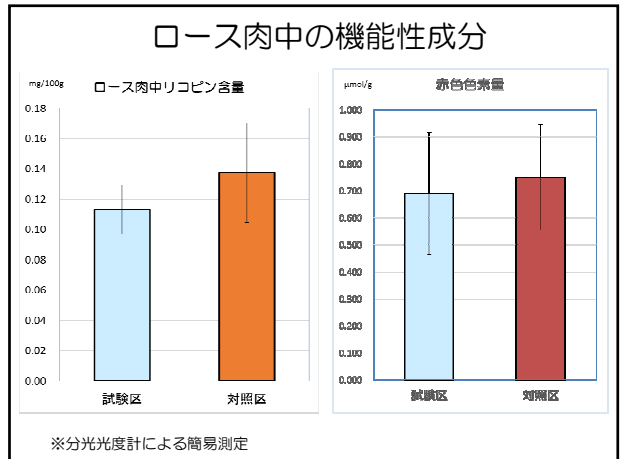
※*:p<0.05

※PCS:ボークカラースタンダード 1 (淡)~6(濃)

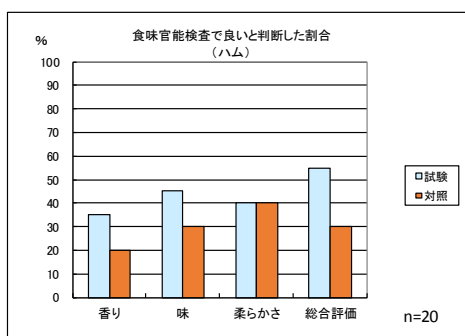
結果4 (脂肪)

	試験区	対照区
脂肪内層融点(°C)	44.4 ± 0.3	43.4 ± 0.8
ミリスチン酸(C14:0)	1.15 ± 0.06	1.22 ± 0.18
パルミチン酸(C16:0)	27.23 ± 0.53	27.34 ± 1.76
パルミトリン酸(C16:1)	1.12 ± 0.12	1.40 ± 0.39
ステアリン酸(C18:0)	20.14 ± 0.38	19.14 ± 1.38
オレイン酸(C18:1)	42.17 ± 0.96	42.17 ± 0.98
リノール酸(C18:2)	7.69 ± 0.55	8.20 ± 0.24
リノレン酸(C18:3)	0.51 ± 0.03	0.53 ± 0.02
飽和脂肪酸	48.52 ± 0.78	47.70 ± 0.58
不飽和脂肪酸	51.48 ± 0.78	52.30 ± 0.58
不飽和/飽和	1.06 ± 0.03	1.10 ± 0.03

※平均値±標準偏差



食味官能検査（加工品：ハム）



まとめと考察

- 発育については、増体や飼料摂取量に有意な差はなかったが、飼料要求率は試験区のほうが有意に高かった。これは、給与したトマトの水分含有量が原因と考えられる。
- 前回（100g給与）は、肉質について有意な差はなかったが、増量（400g給与）によって、保水性と伸展率が対照区に比べ、有意に低くなった。
- 食味官能検査については、ロース肉では試験区の3項目が有意に好ましいという結果であったが、加工肉では有意な差がなかった。

まとめと考察

- トマト給与により試験前後で血中リコピン等変化量は約1.3倍高くなった。
- 今回の試験では、トマトの給与量を増やしたことにより、食味官能検査や肉質検査で違いが出たため、高付加価値豚肉生産が期待されるかと思われる。

今後の課題

- 血液中ではリコピン濃度が増加、ロース肉では変化なし、肥育前期から給与するなどトマトの給与時期の検討が必要。
- 機能性やおいしさについての調査研究が必要